

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-284363

(43)Date of publication of application : 07.10.1994

(51)Int.Cl.

H04N 5/74

(21)Application number : 05-066744

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

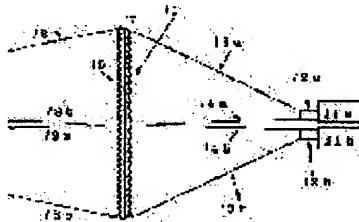
(22)Date of filing : 25.03.1993

(72)Inventor : MIYAMAE SHOJI

**(54) MULTI-SCREEN DISPLAY DEVICE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To perform multi-screen display for not generating joints with simple constitution by arranging the optical axis of a projecting lens eccentrically to the optical axis of a liquid crystal projector and making light slantingly incident on a screen.

**CONSTITUTION:** The respective liquid crystal projectors 11 are fixed to a frame along with the screen 17 and adjusted so as to let a projection video image on the screen 17 projected to a correct position. The liquid crystal projectors 11a and 11b are arranged near the center line of the screen 17 and then an optical system is constituted so as to make the one ends 14a and 14b of light beams emitted from the eccentrically arranged projection lenses 12a and 12b incident almost vertically to the center of the screen 17 and make the other ends 13a and 13b of the light beams incident on periphery parts. Then, the light beams 13a and 13b are turned to outgoing light 18a and 18b, the light beams 14a and 14b are turned to the outgoing light 19a and 19b and they approach the direction of viewers. Thus, by offsetting the outgoing light beams from the liquid crystal projectors, the light is converged by one Fresnel lens 15 and the joints are not generated.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 13.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-284363

(43)公開日 平成6年(1994)10月7日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 N 5/74

識別記号 K 9068-5C  
E 9068-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-66744

(22)出願日 平成5年(1993)3月25日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 宮前 祥二

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋  
電機株式会社内

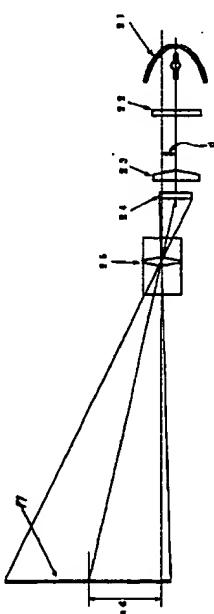
(74)代理人 弁理士 西野 卓嗣

(54)【発明の名称】 マルチスクリーン表示装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、簡単な構成で目地の生じないマルチスクリーン表示装置を得ることを目的とする。

【構成】 本発明は、液晶パネル24に対して投射レンズ25を偏心して配置し、液晶プロジェクタの光軸をスクリーン17に対して傾斜して入射させる。そして、上述の構成とすることにより、液晶プロジェクタの光軸がスクリーン17に対して傾斜して入射され、1つの輪带レンズにて形成されたフレネルレンズによりスクリーン17に画像を表示することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数個の液晶プロジェクタからの分割映像を透過型スクリーンへ投射し、該スクリーンを透過する各分割映像を合成して1画面を構成するマルチスクリーン表示装置において、前記液晶プロジェクタはライトバルブとして用いられている液晶表示装置と該液晶表示装置からの分割映像をスクリーンに投影するための投射レンズとを有し、前記液晶表示装置の光軸に対して前記投射レンズの光軸を偏心して配置することを特徴とするマルチスクリーン表示装置。

【請求項2】前記スクリーンは、1つのフレネルレンズと拡散剤の入ったレンチキュラーレンズとで構成されており、前記フレネルレンズは1つの輪帶レンズを形成していることを特徴とする請求項1記載のマルチスクリーン表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、リアプロジェクション型のマルチスクリーン表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、一般に、透過型スクリーンは、プロジェクタから投射された光線を収束するためのフレネルレンズと、光線を水平方向に拡散させ、水平方向の視野角を向上するためのレンチキュラーレンズから構成されている。

【0003】そして、前述の透過型スクリーンを用いた背面投射装置を縦横に組み合わせて構成したマルチディスプレイ装置として、本出願人は、既に特願平3-16245号公報を提案している。

【0004】上記マルチディスプレイ装置では、図2に示す如く、各プロジェクタ1からの光線が各フレネルレンズ2で集光され、その後レンチキュラーレンズ3で拡散される。このため、各プロジェクタ1は、各スクリーンの中心位置に配置する必要があるとともに、フレネルレンズ2の光軸は、それぞれのプロジェクタ1に対応させる必要がある。従って、プロジェクタの数だけフレネルレンズが必要となり、このため、一般にマルチディスプレイ装置は各プロジェクタの投射サイズに対応した大きさのスクリーンを縦横に組み合わせて構成している。

【0005】しかしながら、前述のマルチディスプレイ装置では、スクリーンとスクリーンの間の継ぎ目部分に目地ができてしまい、これにより画像情報が欠落してしまうという問題がある。

【0006】この問題を解決するために、目地をなくすべく、図3のような継ぎ目のないスクリーンも考えられている。しかしながら、このようなスクリーンでは、目地による情報の欠落はなくなるが、各々のプロジェクタからの投射映像の接続部に当るY、ロの部分で、フレネルレンズを構成している輪帶レンズのクサビの方向が逆方向に大きく変化してしまう。このため、フレネルレン

ズの連続性がなくなり、継ぎ目をなくした1枚物のスクリーンであるにもかかわらず、継ぎ目として見えてしまうという欠点がある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる欠点に鑑みなされたものであり、液晶パネルに対して投射レンズを偏心して配置し、液晶プロジェクタの光軸をスクリーンに対して傾斜して入射させることにより、簡単な構成で目地の生じないマルチスクリーン表示装置を得ることを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数個の液晶プロジェクタからの分割映像を透過型スクリーンへ投射し、該スクリーンを透過する各分割映像を合成して1画面を構成するマルチスクリーン表示装置において、前記液晶プロジェクタはライトバルブとして用いられている液晶表示装置と該液晶表示装置からの分割映像をスクリーンに投影するための投射レンズとを有し、前記液晶表示装置の光軸に対して前記投射レンズの光軸を偏心して配置することを特徴とするマルチスクリーン表示装置を得ることを目的とする。

【0009】また、本発明は、前記スクリーンは、1つのフレネルレンズと拡散剤の入ったレンチキュラーレンズとで構成されており、前記フレネルレンズは1つの輪帶レンズを形成していることを特徴とするマルチスクリーン表示装置である。

【0010】

【作用】本発明は、かかる構成とすることにより、液晶プロジェクタの光軸がスクリーンに対して傾斜して入射され、1つの輪帶レンズにて形成されたフレネルレンズによりスクリーンに画像を表示することができる。

## 【0011】

【実施例】以下、図1、図4、及び図5を用い、本発明のマルチスクリーン表示装置の1実施例を説明する。

【0012】図1において、フレネルレンズ15の光軸はスクリーン17の中央にあり、継ぎ目無しの1枚物で構成されている。

【0013】液晶プロジェクタ11a、11bはスクリーン7の中心線上近くに配置されている。そして、投射レンズ12a、12bから出射する光線の一端14a、14bは、スクリーンの中心に向かってほぼ垂直に近い角度でスクリーンに入射し、また前記投射レンズ12a、12bから出射する光線の他方の端13a、13bは、前記スクリーン17の周辺部に入射するよう光学系が構成されている。つまり、液晶プロジェクタからの出射光はオフセンタとなっている。

【0014】次に、光線13a、13bは、フレネルレンズ15に対して斜めに入射されるため、大きく屈折された後、出射光18a、18bとなって視聴者の方向に向かう。一方、光線14a、14bは、フレネルレンズ

15の光軸に対してほぼ直角に入射されるため、ほとんど屈折されず、出射光19a, 19bとなって視聴者の方向に向かう。

【0015】このように、液晶プロジェクタからの出射光線をオフセンタにすることにより、1個のフレネルレンズにより集光され視聴者側に到達する。

【0016】次に、液晶プロジェクタからの出射光線を前述のようにオフセンタにする方法について説明する。

【0017】図4は、液晶プロジェクタの基本構成を示す図である。

【0018】光源21からの光線は、UV・IRカットフィルタ22により光源21に含まれている液晶パネルにとって有害な成分である紫外線や赤外線が遮断される。

【0019】そして、このフィルタ22を通過した光線は、コンデンサレンズ23により集光された後に液晶パネル24を透過する。その際、光線は液晶パネル24の表示画像によって変調を受け、変調された光線はさらに、投射レンズ25によってスクリーン17に拡大投射される。

【0020】ここで、液晶パネル24の中心と投射レンズ25の中心はdだけオフセットされているため、スクリーン17に投射された映像は、投射倍率をmとする」と、投射レンズ25と液晶パネル24のオフセット量のm倍、即ち $m d$ の量だけオフセットされることになる。

【0021】次に、本発明によるマルチスクリーン表示装置の具体的構成例を図5に示す。

【0022】各液晶プロジェクタ11は、フレーム31により保持されるとともに、スクリーン17は、スクリーン棒34によりフレーム31の前面に固定されている。

【0023】ここで、各液晶プロジェクタ11は、それぞれ隣接してプロジェクタ調整台35に取りつけられており、スクリーン17上の投射映像が正しい位置に投射されるよう調整される。

【0024】そして、液晶プロジェクタ11は4台で構成されており、それぞれの液晶プロジェクタ11の投射レンズが近接するように、液晶プロジェクタは上下左右に線対称に配置されている。

【0025】ここで、液晶プロジェクタ11は左右または上下に逆に配置しても正しく投射されるように、液晶プロジェクタを構成している液晶パネルの表示画像は、左右または上下逆に表示できる構成になっている。

【0026】以上の如く、本発明のマルチスクリーン表示装置は、本発明によればフレネルレンズに1枚ものを使用できるため、複数個のプロジェクタによる映像の継ぎ目部分が目立たない大画面映像を提供することができる。

【発明の効果】本発明は、液晶パネルに対して投射レンズを偏心して配置することにより、スクリーンを構成しているフレネルレンズを1個で構成することができるため、投射映像の継ぎ目の目立たない映像が得られる。また、従来のフレネルレンズが使用できるため、新たに金型を製作する必要がなく安価に製造できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のマルチスクリーン表示装置の一実施例を示す図である。

【図2】従来のマルチスクリーン表示装置を示す図である。

【図3】従来のスクリーンを構成している

【図4】本発明のマルチスクリーン表示装置を構成する液晶プロジェクタの光学ブロック図である。

【図5】本発明のマルチスクリーン表示装置の正面図、及び側面図である。

#### 【符号の説明】

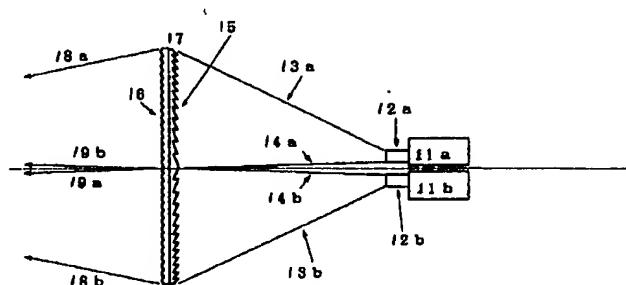
11 液晶プロジェクタ

17 スクリーン

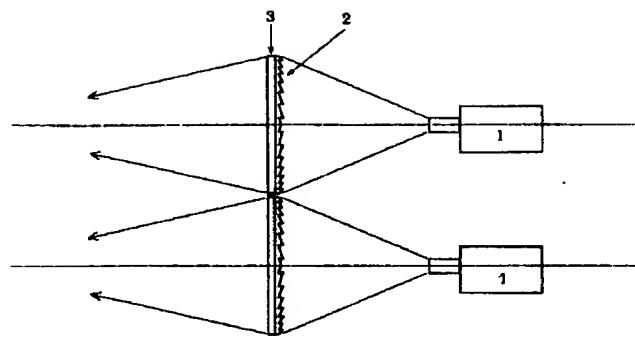
24 液晶パネル

25 投射レンズ

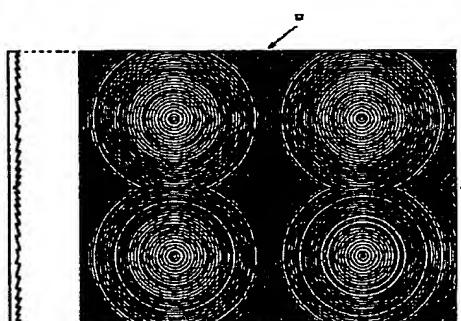
【図1】



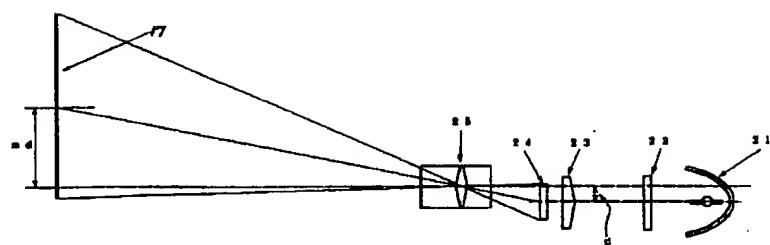
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

